

株式会社 *Japan Maggot Company*

平成24年度地域産学連携支援委託事業

第3回アグリ技術セミナー

ミツバチ代替としてのビーフライによる受粉 の実用化

社名 : 株式会社 ジャパン マゴット カンパニー

代表取締役 : 佐藤 卓也

所在地 : 岡山市北区野田3-16-24

2012・10・26

会社概要

1. 事業内容

糖尿病性壊疽により足切断の危機に瀕した患者様の壊死部分をウジムシに食べさせて治す治療法の普及を目的とし、その治療に必要な医療用の無菌ウジムシを独自に生産し、販売する、

2. 設立年月日 2005年 4月 1日

3. 沿革

2004年 4月 岡山大学医学部にて、国内初のマゴツト治療を実施、成功

2004年10月 国内初日本産無菌マゴツトの製造に成功

2005年 4月 株式会社 JAPAN MAGGOT COMPANY 設立
資本金:300万円

2006年 7月 受粉用のハエを種苗会社に試験的に供給

2009年 9月 ミツバチ代替としてハエによる授粉研究を開始

2010年 1月 瀬戸内市のマンゴー農園にハエを供給

2010年 5月 NHKによる全国放送
(花粉交配用のハエをビーフライと名付ける)

マゴット治療とは

糖尿病性壊疽などに対して無菌ウジムシを用いて、壊死組織を食べさせて治す治療法

メカニズム

- 1、壊死組織を溶かし
創を清浄にする。
- 2、殺菌作用を持つ
- 3、局所の免疫を亢進する

長 所

- 1、禁忌症例がほとんど
ない
- 2、麻酔が不要
- 3、副作用がほとんどない

マゴット治療例

病院で1年半にわたり治療されたが改善せず、膝下切断を言い渡される。

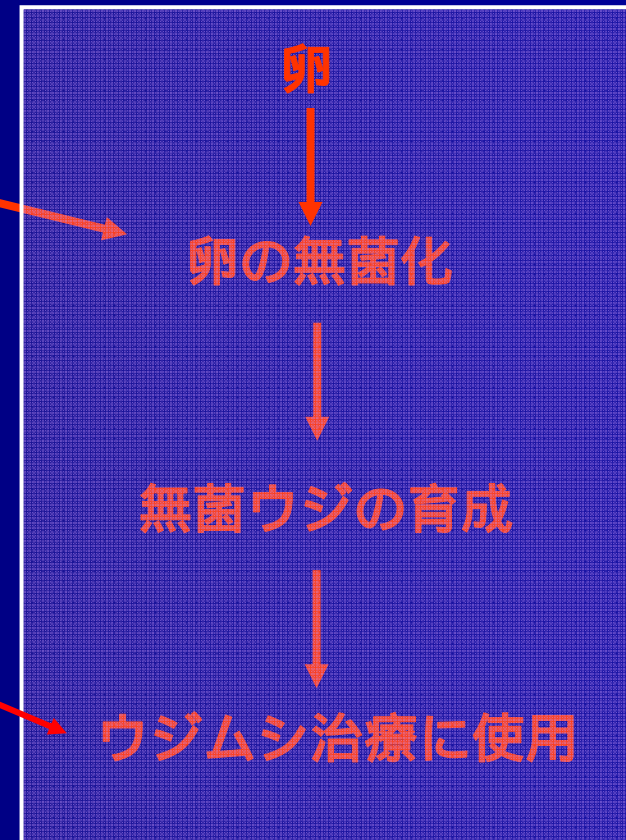
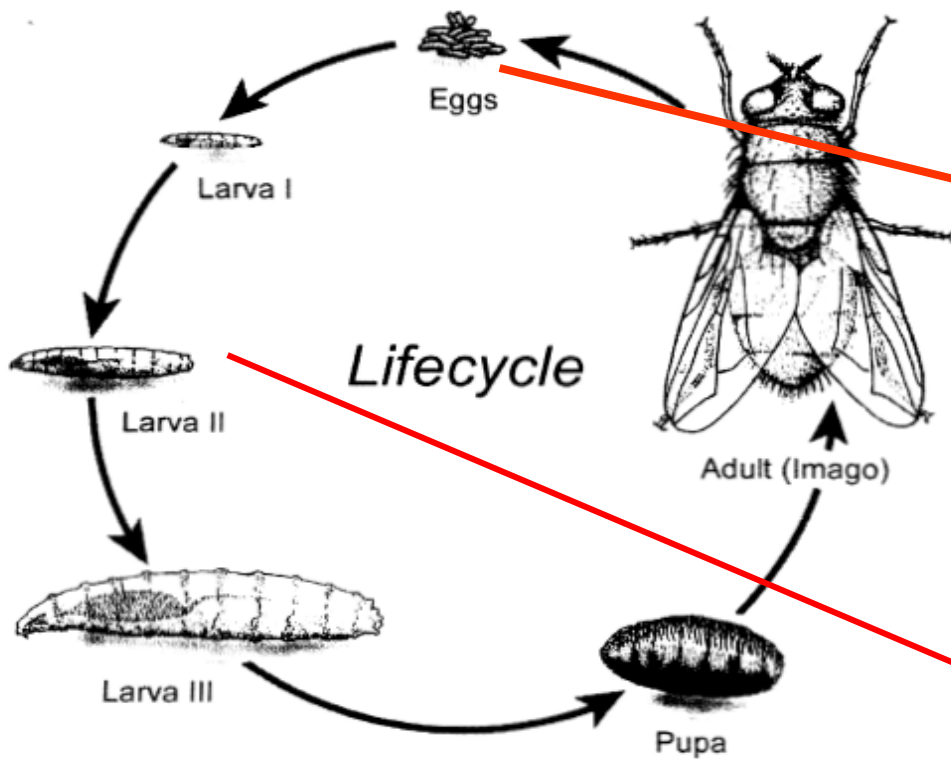
本人は切断を拒否し、マゴット治療を受けた。



無菌マゴットの培養技術

ヒロズキンバエ

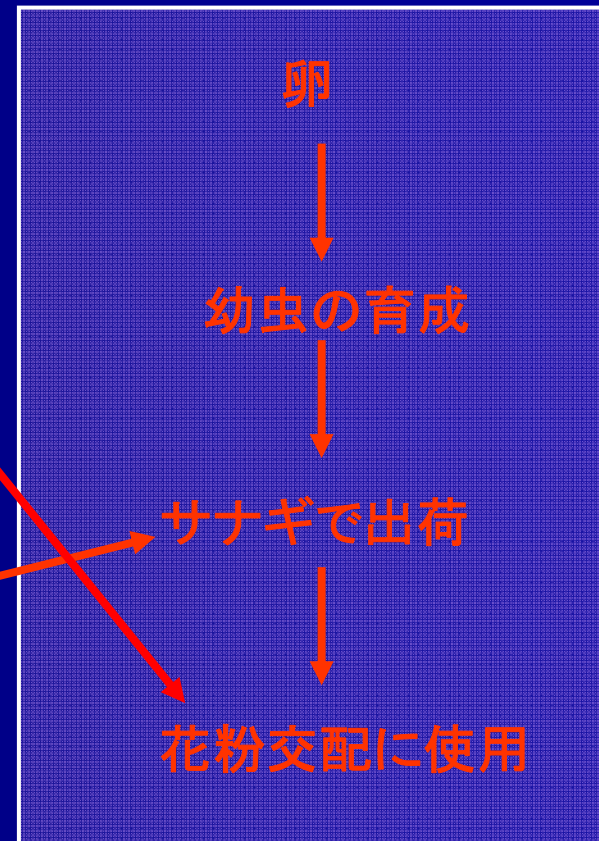
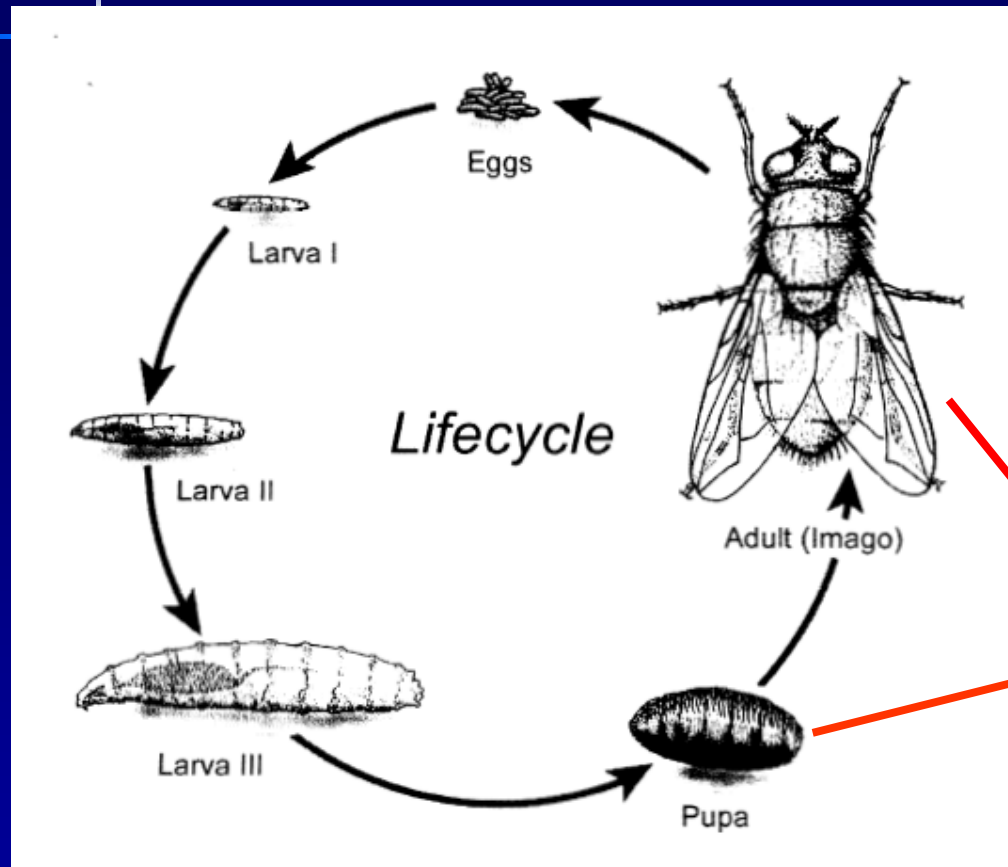
当社の技術



ビーフライの飼育サイクル

ヒロズキンバエ

当社の技術



産卵のコントロールが可能

■録画リスト (DVD : オリジナル)

1 / 1 [土] 午前 0:06

DVD残時間: XP 0時間00分

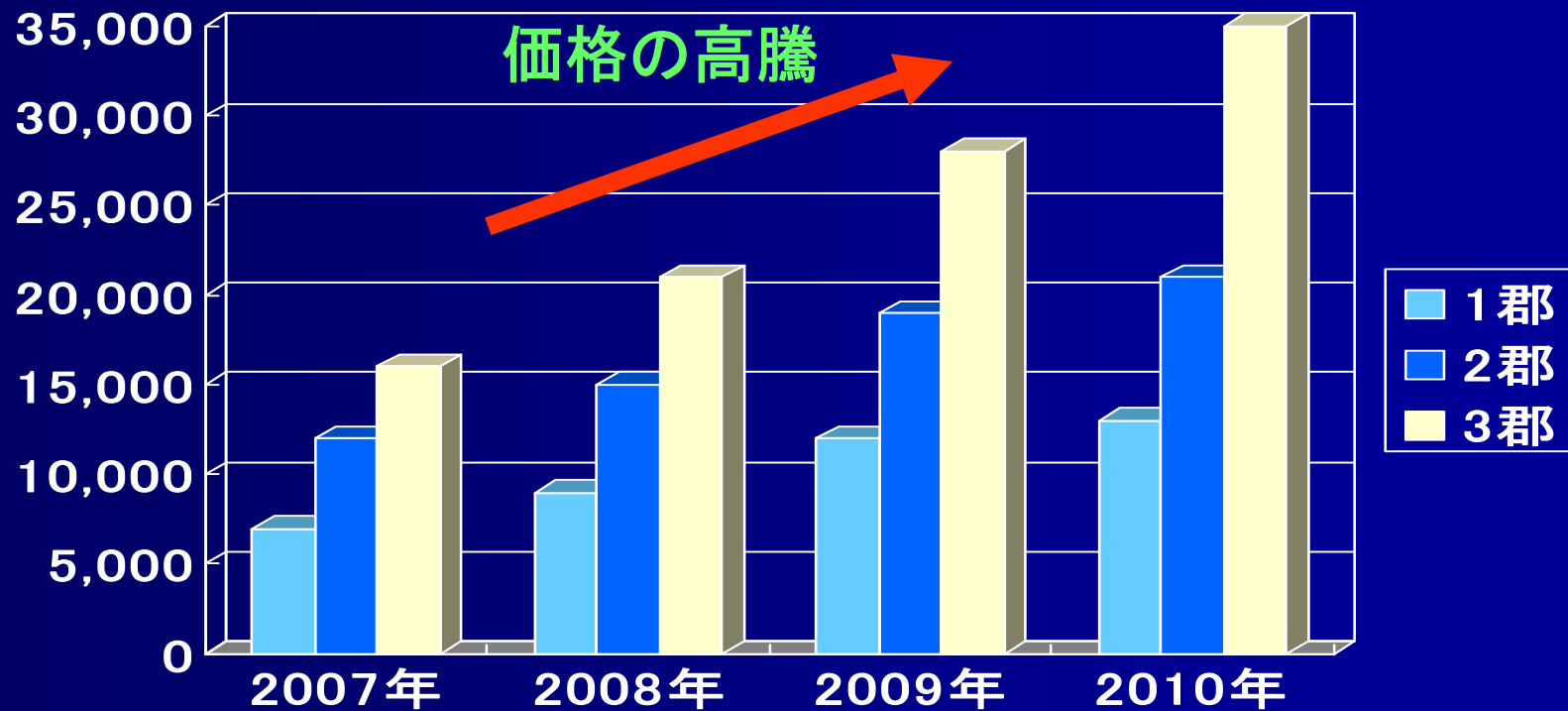
[字]NHKニュース おはよう日本 ニュース・特集・スポーツ 04/06

4 / 7 [水] 午前 10:54 3分



◀▶で選択し **決定** を押す **戻る** で前の画面に戻る **終了** で終了
青 タイトル名リスト **赤** チャプター単位 **緑** プレイリスト **黄** 機能メニュー

ミツバチの価格



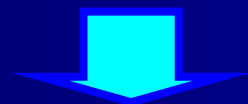
- ハチの価格が高騰している。
- ハチの生態系が、農薬等で変化している。
- 女王蜂が、少なくなっている。

商品・サービスの特徴

授粉用ハエの生産・販売は国内で弊社のみ
産卵コントロールが可能な独自の技術・ノウハウ
をもつ 医療品製造会社が製造する清潔なハエ



ビーフライ



オンリーワン事業である

ハエの花粉交配

ハエはミツバチと同様に花粉媒介昆虫である

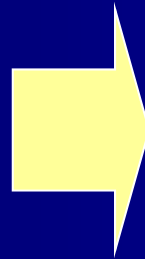
- ・ハエの活動エネルギー → 花の蜜等の糖分
- ・生殖機能の成熟の為 → 蛋白質の摂取

ビーフライでの花粉交配

ミツバチ



ヒロズキンバエ



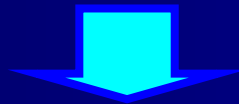
イチゴの
花に寄っている
ビーフライ



ビーフライの長所



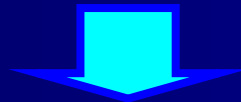
- 入荷時、サナギの状態であるので扱い易い。
- 数量についても適宜順応できる。
- 開花に合わせて投入ができる。
- ハチと比較して人を刺さない。
- 作物によってはミツバチより授粉率が高い



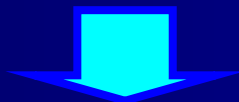
管理に手間が要らず簡単である

ビーフライの短所

- ハエの寿命が短い 約一週間
- 受粉期間が長い農作物はコストが合わない。



受粉期間の短い農作物に適している



受粉期間の長いイチゴなどは、ハチが活動しにくい時期だけにスポットで投入するなどハチとの併用が望ましい。

マンゴー農家でのビーフライ試験

マンゴー農園(岡山県瀬戸内市)



- ・ハエを300匹試験導入
- ・花の蜜をすっているヒロズキンバエ



農園担当者の感想
これはいけそうだ！

マンゴー農家でのビーフライ試験

マンゴー農園（岡山県瀬戸内市）



- ・ビーフライを17000匹投入
- ・1ヶ月後、マンゴーに少し実がついた

- ・2ヶ月後、マンゴーの実が卵大になりました。



マンゴー農家でのビーフライ試験

マンゴー農園(岡山県瀬戸内市)



・3ヶ月後、こんなに大きくなりました。



・5ヵ月後、完熟しました。
完熟マンゴー収穫

マンゴー農家でのビーフライ試験

ビーフライ導入前

H21年 5本の苗木で試験栽培の実施

送風による受粉

翌年の収穫 2個

ビーフライ導入後

H22年度、JMCとの共同研究でビーフライによる受粉試験を開始 1月下旬～3月初旬にかけ実施

17000匹のハエで試験 → 約7000個収穫

ビーフライ導入が早いと今後多くの収穫が見込まれる。

いちご農家でのビーフライ試験

岡山のイチゴ観光農園

ハチとハエの両方を入れて観察



いちご農家でのビーフライ試験

岡山のイチゴ観光農園

農園主の感想

- ハチと比較してハエのほうが受粉の動きがやさしい。
- ハチの動きは蜜を取る為に荒い動きである。
- イチゴの形は授粉時の訪花昆虫の動きで形が決まる。
- ハエの動きは優しいので形の良いイチゴが多く出来そうである。

実用化するための取り組み

①ハウス栽培での対象作物の拡大

②ハエのイメージUP戦略

清潔なハエ用えさの開発

③タイムリーな出荷に対応するためサナギの冷蔵保存の研究

④低コストによるハエの生産体制の確立

①ハウスでの対象作物の拡大

現在の試験状況

■試験中及び試験予定件数

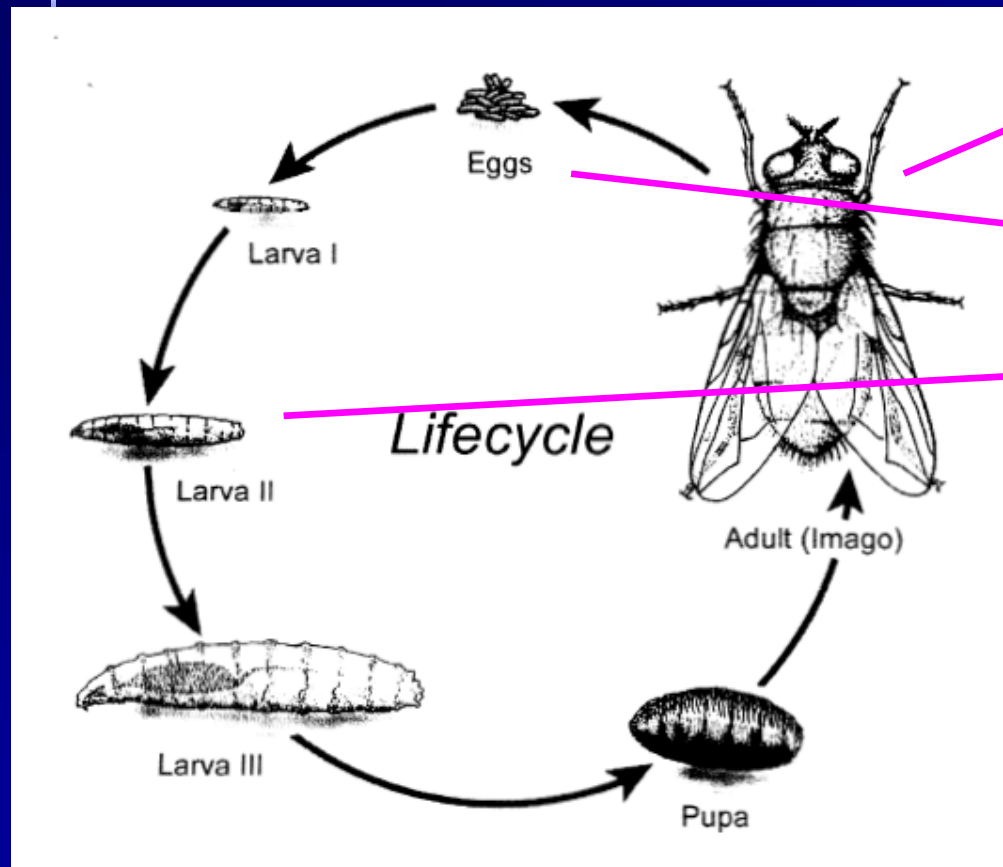
| | |
|------------|----|
| 農業試験場 | 5件 |
| 農家 | 9件 |
| 大学農学部 | 2件 |
| 種苗会社(野菜、花) | 6件 |

ビーフライによる受粉試験結果

| 対象植物 | 試験農場 | 受粉期間 | 試験状況 | 試験結果 |
|------|------|--------|------------------|------|
| マンゴー | 12農場 | 12月～4月 | 受粉良好 | ○ |
| イチゴ | 7農場 | 9月～4月 | 受粉良好 | ○ |
| 野菜の種 | A社 | 5月～6月 | 受粉良好 | ○ |
| 野菜の種 | B社 | 5月 | 受粉しない (アブラナ科) | × |
| 野菜の種 | C社 | 8月～9月 | 受粉良好 | ○ |
| 野菜の種 | D社 | 6月 | 受粉良好 | ○ |
| 野菜の種 | E社 | 6月 | 受粉良好 | ○ |
| 花の種 | F社 | 6月～10月 | 種類によってはNG | △ |

②清潔なハエ用えさの開発

(人工飼料による衛生的なえさの開発)



卵巣発達時 肉使用

産卵時 肉使用

ウジ育成時 肉使用



植物性由来の人工飼料に置き換え、肉と同等の育成レベルに近づける。

全生活史において肉のエサなしに完結する

②清潔なハエ用えさの開発

人工飼料の開発

乾燥酵母及び小麦胚芽などの植物性由来の材料を基本に成虫の産卵率、孵化率、及び幼虫成育に適した材料の試作・開発を行った。

従来飼料： 卵巣発達・産卵用蛋白 牛レバー
 幼虫育成 ミンチ肉

人工飼料： **全粉乳**、乾燥酵母、小麦胚芽、寒天、水、プロピオン酸
 などを配合

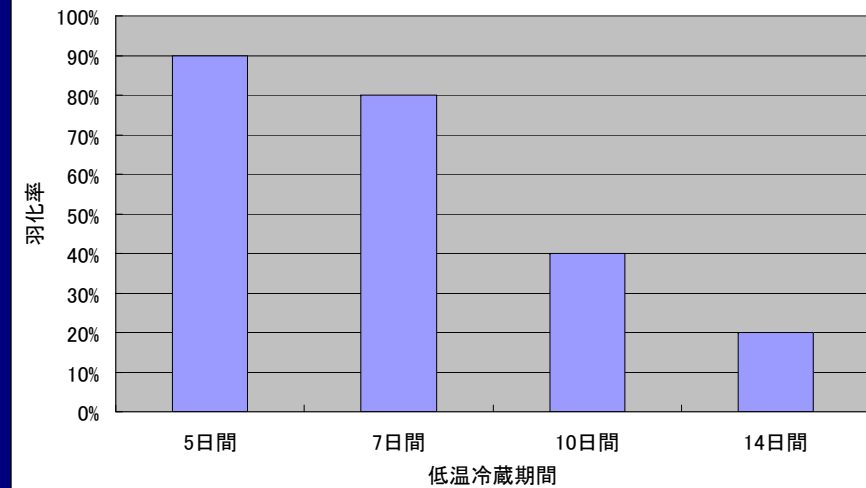
③ サナギの冷蔵保存研究

冷蔵保存研究

羽化タイミングを受粉日程に合わせてタイムリーに出荷するため幼虫及びサナギの冷蔵保存の研究。

冷蔵温度については、
4 ~ 10 で行った。

サナギの冷蔵保存日数別羽化率実験(Ⅱ-2)

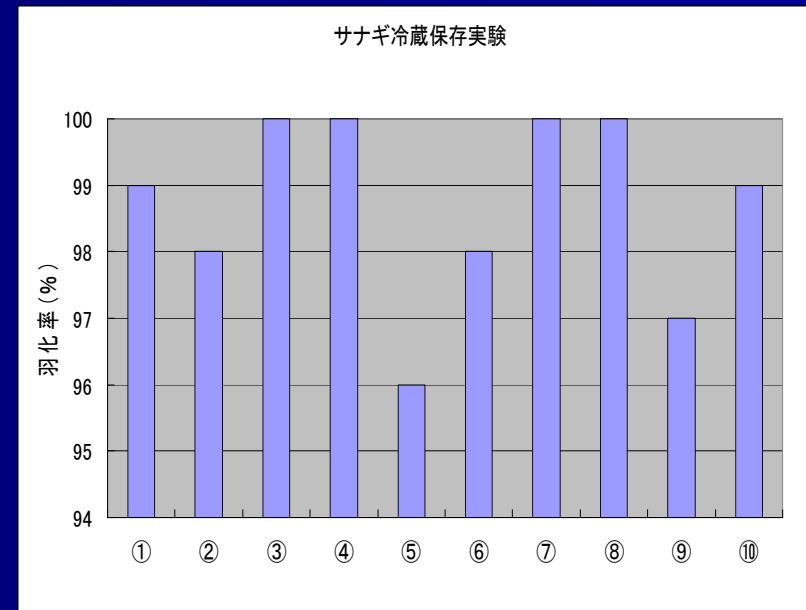


③サナギの冷蔵保存研究

最適温度7 で冷蔵保存することにより羽化率が安定的に95%以上を確保できるようになった。

冷蔵保存最適温度

7



④生産体制の確立

- 生産の自動化
(サナギの選別自動化等)
- ビーフライ生産サイクルの確立
100万匹／月 34000匹／日
34000匹／日 500匹の親バエが16ケース必要
産卵 4日サイクル (16ケース×4=64ケース)
予備で8ケース 72ケース(3万6千匹)必要
- 産卵用親バエ製造サイクル
1カゴで4日おきに3回の産卵とする。
12日サイクルで16カゴを生産する。

ビーフライによる受粉の実用化

ヒロズキンバエ



まとめ

- ハエによる受粉の実用化を図る為、また対象作物の拡大を図る為、共同研究・実用試験を行っていただける連携先を求めています。

・ 農業試験場、大学、農家、種苗会社 等